

Japan Patent Office (JP)

LS # 346

Public Report of Opening of the Patent

Opening No. of patent: No. S 61-75423

Date of Opening: April. 17, 1986

Int.Cl. Distinguishing mark

Adjustment No. in Office

G 06 F 3/033

7622-5B

G 09 F 9/35

6615-5C

Request for examination: not requested

Number of items requested: 1

Name of invention: input/display device

Application of the patent: No. S 59-197173

Date of application: Sep. 20, 1984

Inventor: Hiroshi Hasegawa

Matsushita Denki Sangyo K.K., 1006 Oaza kadoma, Kadoma-shi, Osaka, Japan

Inventor: Yasuto Okazaki

Matsushita Denki Sangyo K.K., 1006 Oaza kadoma, Kadoma-shi, Osaka, Japan

Inventor: Shunzo Oka

Matsushita Denki Sangyo K.K., 1006 Oaza kadoma, Kadoma-shi, Osaka, Japan

Applicant: Matsushita Denki Sangyo K.K.

1006 Oaza kadoma, Kadoma-shi, Osaka, Japan

Assigned representative: Toshio Nakao, patent attorney (1 other)

Detailed Report

1. Name of invention
input/display device

2. Sphere of patent request
(Claim 1)

This invention is concerning an input/display device which has the following characteristics: It consists of a semi-transparent reflective plate, a liquid crystal display panel which has a light source in back of this semitransparent reflection plate, and a light pen. The panel has light-receiving elements for detecting light from the light pen.

3. Detailed explanation of the invention

(Technical field of this invention)

This invention is concerning an input/display device for various information equipment. Especially, it is concerning a single panel device which performs input and displays the information.

(Prior art and its problems)

Many former types of input/output devices for various information devices are known. However, in the past, the input device and output device were two different devices. This was inconvenient for the operator because it required manual manipulation of an input device such as a tablet, mouse, etc., while looking at a display device such as a CRT. In order to address this inconvenience, there is a demand for a one-piece input and display device. One solution involves setting up a transparent touch panel on the front of the CRT or writing information directly on the CRT using a light pen. However, this operation is not still simple enough, and it is inappropriate for long operations.

Because of this, there is still a demand for a flat input/display device which can perform input and display operations on a disk. However, a satisfactory product has not yet been produced.

(Objects of this invention)

Accordingly, the object of this invention is to offer a flat input/display device which can be operated while being held in the hands.

(Construction of this invention)

In order to attain this object, the input/display device according to this invention has the following characteristics: It consists of a semi-transparent reflective plate, a liquid crystal display panel with a light source in back of this semitransparent reflective plate, and a light pen. The display has light-receiving elements for detecting light from the light pen.

Display devices such as CRT have been used with light pens as input devices in the past. The position of the pen is detected by the timing of the driving circuit.

However, the use of a reflective liquid crystal display with a light pen as an input/display device is a totally new concept.

Currently available liquid crystal displays can be used for the input/display device of this invention. A reflective plate is not always required for these liquid crystal displays. However, if clear contrast is desired, a reflective plate is necessary, and the method according to this invention is effective.

(Explanation of example of practice)

In the following, one example of practice of this invention is explained using figures.

In the figure, light from a light-emitting body 1 such as an electro luminescent panel or flat fluorescent lamp passes through a semitransparent reflective plate 2 of a liquid crystal display panel 3, a liquid crystal display panel 3, and a front polarizing plate 4 which is used when necessary. It is detected by light-receiving elements 6 such as photo transistors in the light pen 5. The front reflection plate 4 is not always necessary depending the type of liquid crystal display. The detected signal is taken out as an input signal through a switch 7 which on the light pen 5 and fed back to the liquid crystal drive circuit (not shown in figure). The point 8 where the switch 7 of the light pen 5 has been pressed is lighted. The method of detecting the position of the input signal from the light pen 5 by timing the display driving signals is well known and widely used with CRTs, etc.

(Effects of this invention)

As stated above, two separate devices for input and for display have been required in the past. However, in this invention, using a light source on the back of a liquid crystal display panel which has a semitransparent reflective plate with a light pen lets both display and input be done by only one panel. A flat input/display device can be made with low cost, and its industrial effect is big.

4. Simple explanation of figures

Figure shows one example of practice of an input/display device according to this invention.

1: light source (light-emitting body); 2: semitransparent reflective plate; 3: liquid crystal display panel; 5: light pen; 6: light-receiving element

Assigned representative: Toshio Nakao, patent attorney (1 other)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-75423

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)4月17日

G 06 F 3/033
G 09 F 9/35

7622-5B
6615-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 表示兼入力装置

⑰ 特 願 昭59-197173

⑱ 出 願 昭59(1984)9月20日

⑲ 発 明 者	長 谷 川 洋	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	磯 崎 康 人	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	岡 俊 三	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社	門真市大字門真1006番地	
⑲ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

明 細 書

1、発明の名称

表示兼入力装置

2、特許請求の範囲

半透明の反射板と、この半透明反射板の背後に光源を有する液晶表示パネルと、上記光源より上記液晶表示パネルを通過した光を検知するための受光素子を有するライトペンとからなることを特徴とする表示兼入力装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は各種情報機器の入出力装置に関するものであり、特に、単一のパネルで情報の表示と入力を同時に行うことのできる表示兼入力装置に関するものである。

従来例の構成とその問題点

従来より、各種情報機器の入力装置や出力装置としては多くの方式のものが知られている。しかしながら、従来これら入力装置と出力装置すなわち表示装置とは別個のものとして使用されている。

このため、これら機器の操作者は例えばCRT等の表示装置を眺めつつ、手許にあるタブレット、マウス等の入力装置を操作するという複雑な操作を必要としており、この不自由さを解決するために表示装置と一体となった入力装置が望まれてきた。この解決策の一手法として、CRTの前面に透明なタッチパネルを設けるかあるいはライトペンによりCRTに直接情報を書き込む等の手法が行われてきたが、操作がわずらわしく、長時間の作業には不適當であった。

このため、机上に置いて入出力操作のできる平板上の表示兼入力装置が望まれてきたが、未だ十分に満足できるものは作られていないのが現状である。

発明の目的

それ故に、本発明の目的は手許に置いたまま操作することのできる平板状の表示兼入力装置を提供することである。

発明の構成

この目的を達成するために本発明にかかる表示

兼入力装置は、半透明の反射板と、この半透明反射板の背後に光源を有する液晶表示パネルと、上記光源より、上記液晶表示パネルを通過した光を検知するための受光素子を有するライトペンとからなることを特徴とするものである。

すなわち、従来よりCRT等の表示装置において、その表示装置の発する光をライトペンで受光し、駆動のタイミングから信号位置を検知する手法は広く行われているが、液晶表示パネルの反射板を半透明にし、透過光を受光素子を有するライトペンで検知して同一液晶表示パネルにフィードバックし入力するという表示兼入力装置というものは未だ知られておらず、全く新しい概念である。

本発明にかかる表示兼入力装置に使用できる表示パネルとしては、従来から知られている液晶表示パネルを挙げることができる。液晶表示方式においては必ずしも反射板を必要とはしない場合もあるが、明瞭なコントラストを得ようとするとき反射板は必須であり、本発明にかかる手法が有効に作用するものである。

種類の装置を必要としていたものが、本発明では半透明の反射板を有する液晶表示パネルの背後に光源を設け、パネルを透過する光をライトペンで受光することにより、唯一枚の表示パネルを用いるのみで表示と入力を行うことができるものであり、極めて安価な平板状の表示兼出力装置が作られ、産業上の効果は大なるものである。

4、図面の簡単な説明

図は本発明にかかる表示兼入力装置の一実施例を示す概念図である。

1……光源（発光体）、2……半透明反射板、3……液晶表示パネル、5……ライトペン、6……受光素子。

代理人の氏名 井理士 中 尾 敏 男 ほか1名

実施例の説明

以下、本発明の一実施例につき図面により説明する。

図において、エレクトロルミネッセンスパネルまたは平板状蛍光灯等の発光体1より発した光は液晶表示パネル3の半透明反射板2、その液晶表示パネル3および必要により配置された前面偏光板4を通過してライトペン5に設けられたフォトランジスタ等の受光素子6にて検知される。上記前面反射板4は液晶の表示方式によっては必ずしも必要ではない。そして、検知された信号はライトペン5に設けられたスイッチ7を介して入力信号として取出され、同時に液晶ドライブ回路（図示せず）にフィードバックされることにより、ライトペン5のスイッチ7が押された点8が点灯する。ここでライトペン5から入力信号が発せられた位置を表示駆動信号のタイミングから検知する手法は、CRT等で広く行われており公知である。

発明の効果

以上、述べたように従来は入力用と表示用の2

